

Д. А. Беляев

СЛУЖБЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ В ВУЗЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, АВТОМАТИЗИРУЮЩИХ ИХ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

D. A. Belyaev

Economic processes management services in the institute of higher education and application of informational systems to automatize their activities

The present article takes appraisal of the current status of management services of economic processes in the institute of higher education and tendencies of its development. The problems of economic services in universities are displayed. It is shown that part of the problems can be solved using modern informational technologies. The factors that hamper the progress in establishing of the corporative integrated automatized informational system of management are described. Particularly, there are signed the main reasons of staff resistance towards application of new informational technologies. Probable functional structure of the complex integrated informational system of the institute of higher education management is also suggested.

Если рассматривать организационную структуру вуза, то она является линейно-функциональной с элементами партисипативной организации, функции которой осуществляют ученые советы.

Примерная организационная структура экономических служб и управления экономическими процессами в вузе представлена на рисунке.

Как правило, в вузе имеется два самостоятель-



Примерная организационная структура экономических служб вуза

ных подразделения — *финансово-аналитический отдел* (ФАО), возглавляемый начальником и подчиняющийся проректору по экономическим вопросам, и *управление бухгалтерского учета и финансового контроля* (УБУиФК), возглавляемое начальником — главным бухгалтером, подчиняющимся непосредственно ректору.

УБУиФК, в свою очередь, может состоять из отделов — *операционного* (движение денежных средств по расчетному счету и по кассе), *материального* (учет товарно-материальных ценностей), *расчетного* (расчет стипендий и заработной платы) и *кассы* (прием и выдача наличных денежных средств). Главный бухгалтер имеет нескольких заместителей, между которыми распределяет курируемые участки бухгалтерского учета. Отметим, что, как правило, среди заместителей главного бухгалтера в вузе есть один заместитель *по автоматизации*.

Вуз до 01.01.05 г. осуществлял оперативный бухгалтерский учет, руководствуясь Федеральным законом «О бухгалтерском учете» от 21.11.96 г. № 129-ФЗ, Инструкцией по бухгалтерскому учету в бюджетных учреждениях, утвержденной приказом Министерства финансов Российской Федерации от 30.12.99 г. № 107н. С 01.01.05 г. в бюджетных учреждениях применяется Инструкция по бюджетному учету, утвержденная приказом Министерства финансов Российской Федерации от 26.08.04 г. № 70-н.

Бухгалтерский учет в вузе ведется по двум основным направлениям: финансовый учет и налоговый учет (согласно требованиям главы 25 Налогового кодекса РФ). Управленческий учет осуществляется бухгалтерией вуза совместно с ФАО.

Перечислим основные функции финансово-аналитического отдела:

- организация централизованного учета (совместно с УБУиФК), контроля и анализа движения всех бюджетных и внебюджетных финансовых, денежных и материальных потоков вуза;
- координация и регулирование (через учет, анализ и планирование) всей экономической (финансовой и коммерческой) деятельности вуза и всех его подразделений (в том числе находящихся на самофинансировании) в виде разработки рекомендаций и предложений, согласованных с проректором по экономическим вопросам и принятых (утвержденных) ректором, по обеспечению юридической (совместно с юристом) правомерности (защищенности) и экономической эффективности (целесообразности) тех или иных решений;

- организация и выполнение работ, связанных с подготовкой специалистов на условиях полного или частичного возмещения затрат на их обучение посредством заключения договоров с заинтересованными физическими и юридическими лицами.

В качестве основных тенденций развития служб управления экономическими процессами в вузе можно выделить следующие:

1. Усложнение организационной структуры управления в связи с ростом организации в целом (увеличение количества факультетов, специальностей, студентов; расширение направлений образовательной деятельности в области дополнительного профессионального образования, сертификации пользователей программных продуктов в рамках авторизованных центров ведущих фирм, за счет участия в крупных международных проектах); появление нетипичных для вуза направлений деятельности (производство мебели, защита и передача конфиденциальной информации на коммерческой основе и с использованием прикладной криптографии). Как результат — рост бюрократизации и сбой в системе телекоммуникационного обмена информацией.

2. Проявляющаяся тенденция к увеличению самостоятельности структурных подразделений (в качестве примера можно привести центры дополнительного профессионального образования в структуре вуза). Но на деле фактически растут ответственность и объем работ подразделений, а реальной самостоятельности нет.

3. В управлении персоналом нет четкой кадровой политики, не осуществляется планирование карьеры и оценка персонала. В результате имеет место большая текучка кадров и низкая мотивация персонала.

4. Происходит постепенная реорганизация экономических служб и оптимизация их работы (например, операционный отдел СыктГУ именовался раньше отделом финансового контроля и на него были возложены частичные функции финансово-аналитического отдела). Однако дублирование функций и неэффективность выполнения работ до конца не устранены.

По нашему мнению, часть указанных проблем можно решить за счет построения отдельных сегментов корпоративной интегрированной автоматизированной информационной системы управления, которая позволит:

- сократить число работников на отдельных участках, и, следовательно, уменьшить фонд оплаты платы;

— обеспечить предоставление руководству оперативных, полных, непротиворечивых и актуальных данных по участкам экономической деятельности. Как результат — увеличится эффективность принятия решений;

— уменьшить бумажный документооборот. Как результат — сократится время принятия решений и уменьшится бюрократизация.

Однако существуют проблемы, препятствующие быстрой и успешной реализации плана построения корпоративной интегрированной автоматизированной информационной системы управления. К основным проблемам можно отнести следующие:

— **ограниченное финансирование** — объем средств, выделяемых на развитие информационных технологий, фиксирован и меняется незначительно от года к году, а потребности в развитии средств информатизации растут лавинообразно;

— **организационные сложности** — в рамках подразделений возникают многочисленные инициативы по построению и использованию информационных ресурсов, но эта деятельность довольно плохо координируется и не всегда вписывается в общую информационную инфраструктуру вуза;

— **неопределенность зон ответственности** — плохая информированность и нечеткая организационная принадлежность университетских ресурсов приводят к «натуральному хозяйству» при создании информационной системы, когда одновременно существует несколько служб с дублирующими функциями.

Начало использования автоматизированных информационных систем управления в административной работе вузов относится к первой половине 1990-х гг. Тенденция общего информационно-технологического бума в России была подхвачена имеющимися в вузах ИТ-специалистами, и в 1993–1994 гг. в вузах были разработаны первые информационные системы, автоматизировавшие, как правило, процессы расчета зарплаты и стипендии посредством персональных рабочих станций (компьютеров) конечных пользователей — бухгалтеров.

До этого момента в некоторых отделах и подразделениях использовались только текстовые редакторы и, позднее, текстовые процессоры. Круг вопросов, решаемых ими с помощью компьютера, ограничивался только набором и редактированием документов.

Разработанные информационные системы обладали одним большим достоинством — они были

первыми, но вместе с тем имели различные недостатки как технического, так и общего — концептуального — плана. В качестве последних можно выделить следующие:

1. Разработанные программы не имели статуса конечного, завершенного программного продукта, который мог бы функционировать автономно, без участия разработчика.

2. Также в этих программах не было обратной связи «пользователь — программа». То есть в случае каких-либо изменений в законодательстве, во внутренней схеме документооборота либо в аналитическом учете вуза пользователь не мог внести изменения в программные модули, создать новую форму отчета либо изменить «защитные» параметры (например, открыть дополнительные субсчета на каком-нибудь бухгалтерском счете, поскольку это не было предусмотрено в интерфейсе пользователя).

3. Программы были не способны решать поставленные перед ними задачи в полном объеме, так как в них был заложен концептуально неверный подход ко многим проблемам автоматизации бухгалтерского учета из-за отсутствия до начала автоматизации внутреннего маркетингового исследования (аудита) информационных потоков, технического задания, технического проекта. Авторы программ согласовывали свои разработки только со своим видением проблемы и строили решения исходя только из своих собственных соображений, которые часто шли вразрез даже с принципами ведения бухгалтерского учета (большинство программистов не имели профильного экономического образования). То есть при разработке систем программистами был принят на вооружение принцип «бухгалтерия будет работать с той информационной системой, которая будет создана, так как других альтернатив все равно нет», а не принцип «программа будет написана в полном соответствии с потребностями бухгалтерии».

4. Неэргономичный интерфейс, а порой и полное отсутствие даже элементарного классического верхнего горизонтального меню, т. е. удобство и комфортность пользователя при работе с программой не брались в расчет; прежде всего уделялось внимание внутренней функциональности.

В этот же период в вузах стали появляться первые локальные вычислительные сети, направленные на нужды администрации университета. С середины 90-х гг. прошлого столетия начался новый этап автоматизации экономических процессов. Результаты его сводились к следующим:

— расширение материально-технической (аппаратной) базы экономических служб вуза, увеличение качества базы (это касается как компьютеров — рабочих станций, так и сетевого оборудования). Это позволило сделать большой технический прорыв в области автоматизации экономических процессов в вузе;

— на основе новых технологий, с элементами предварительного аудита информационных потоков и практически с нуля было разработано большое количество различных информационных систем, автоматизирующих многие экономические процессы в вузе (например, системы «вуз — материалы», «вуз — зарплата — банк», «вуз — контингент» и др.).

Разработанные в 1997–2001 гг. в большинстве вузов системы обладали многими достоинствами, например, стабильность работы, удобство их использования (понятный рядовому пользователю интерфейс), соответствие действующему законодательству, возможность модернизации и др. Но вместе с тем они имели и недостатки (как концептуально-технологические, так и программные).

Эти недостатки были *вполне прогнозируемы* в начале разработки таких систем в вузах и являлись скорее недостатками второго эволюционного этапа, нежели самих систем. Прежде всего, к ним относятся:

1. *Концептуальный недостаток*: отсутствие интеграции информационных систем (и, следовательно, информационных ресурсов) внутри бухгалтерских и экономических служб, а также с остальными подразделениями вуза.

2. *Технологический (программный) недостаток*: созданные в вузах автоматизированные информационные системы разрабатывались, как правило, для работы в операционной среде MS DOS. Выбор этой операционной системы был обусловлен отсутствием приемлемых альтернатив — не было другой подходящей операционной системы и языкового программного обеспечения. Немаловажную роль в выборе операционной системы и инструментальных программных средств сыграли и аппаратные ресурсы вузов (компьютеры и сетевое оборудование).

3. *Технологический (технический) недостаток*: устаревшее аппаратное обеспечение (рабочие станции, сетевое оборудование и др.).

Отметим, что на этом этапе часть подразделе-

ний и отделов (в основном бухгалтерия) в вузах были автоматизированы на достаточно высоком уровне, остальные подразделения — на относительно низком уровне или не автоматизированы вовсе. На этом этапе также отсутствовали единые универсальные для всех подразделений стандарты, технологические платформы, средства разработки, базы данных, аппаратное обеспечение и т. д. Более того, и внутри одного подразделения (содержащего несколько отделов) встречались совершенно разные программы, базы данных, интерфейсы и общие подходы к их проектированию. То есть имела место ситуация *неравномерного информационного сепаратизма**, характеризующаяся отсутствием какой-либо интеграции (методологической, технологической, технической, программной) информационных потоков между несколькими (или всеми) подразделениями в рамках одного предприятия.

Начиная с 2001 г. в вузах (в частности, в Петрозаводском государственном университете, Сыктывкарском государственном университете) возникают позитивные тенденции в области построения комплексных интегрированных информационных систем управления. Были предприняты первые попытки:

— разработать единые для всех подразделений и отделов стандарты автоматизации;

— унифицировать структуры информационных баз данных;

— «подтянуть» аппаратное обеспечение всех подразделений до одного уровня;

— обучить слабо владеющий информационными технологиями персонал.

Необходимо отметить, что руководители вузов в настоящее время осознают необходимость выработки единых стандартов автоматизации, подборов соответствующих квалифицированных кадров, но полностью барьер осознания необходимости скорейшего перехода от «лоскутной» автоматизации к комплексным интегрированным информационным системам в большинстве вузов пока еще не преодолен.

В частности, процесс построения КИАИСУ в СыктГУ в настоящее время проходит свое начальное развитие. Оно заключается в наличии в университете уже действующих элементов (сегментов) будущей комплексной интегрированной информационной системы, автоматизирующей экономические процессы:

* Условный термин, предложенный автором настоящей статьи.

1. Программный комплекс «СГУ: стипендия-2002».

2. Программный комплекс «СГУ: зарплата-2003».

Разработка этих комплексов осуществлялась в СыктГУ в 2001–2003 гг. своими силами (без привлечения сторонних специалистов-разработчиков и производителей программного обеспечения).

Проанализировав историю развития информационных систем в вузах, можно выделить ряд конкретных проблем, с которыми столкнулись ИТ-специалисты и руководство вуза (проблемы будут рассматриваться в порядке убывания их остроты) в процессе автоматизации работы служб управления экономическими процессами.

Во-первых, это **нежелание работающего персонала заниматься внедрением новых информационных технологий и боязнь их** (сопротивление изменениям) (см. табл.).

Другими причинами сопротивления изменениям являлись разный возрастной уровень, недостаточность образования в области информационных технологий, преимущественно женские коллективы административных подразделений (и связанные с этим невозможность в случае необходимости задерживаться на работе, большое количество больничных по уходу за детьми, длительные декретные отпуска и т. д.) — все то, что создает мощные барьеры как для процесса автоматизации

в целом, так и для разработчиков систем, а также, в конечном итоге, и для самого персонала — заказчика информационной системы.

Ожесточеннее всего сопротивлялись переменам именно те, кто больше всего в них нуждался — бухгалтерские и финансовые службы (мы не имеем ввиду всех сотрудников этих служб). Ибо, как показывает настоящее время, если бы в 1996–1997 гг. не началась автоматизация в вузах, в бухгалтерии пришлось бы увеличивать штат сотрудников на порядок, поскольку учет (прежде всего финансовый) усложнился в десятки раз.

Резюмируя вышесказанное, подчеркнем, что за короткий промежуток времени описанную проблему решить не удастся, и в процессе автоматизации она будет присутствовать постоянно. Однако если эта проблема будет касаться высших руководителей вуза, которые не могут или не хотят сделать первый шаг, то задачу разработки и внедрения современной информационной системы можно считать бесперспективной и даже вредной, поскольку ресурсы и время будут потрачены зря. Более того, по нашему мнению, главным «идеологом» разработки и внедрения интегрированных информационных систем должен быть первый руководитель — ректор. Без этого не будет обеспечено необходимых гарантий по принятию требующихся административных и кадровых решений.

Во-вторых, большой проблемой явился **недо-**

Таблица 1

Основные причины сопротивления внедрению новых информационных технологий

Причина сопротивления	Комментарий
Боязнь ухудшения положения	Довольно часто возникали мнения о том, что «руководство хочет после этого нас сократить» и другие подобные утверждения
Отсутствие уважения и доверия к лицу, проводящему изменения в области информационных технологий	Большинство сотрудников относились с подозрением как к ИТ-специалистам, мотивы деятельности которых были неизвестны или непонятны, так и к планируемым переменам
Отсутствие убежденности в необходимости изменений	Встречались недостаточно информированные сотрудники. Например, сотрудники бухгалтерии (традиционно консервативный персонал) до автоматизации чаще всего рассматривали существующую ситуацию как удовлетворительную, а усилия изменить ее — как бесполезные
Недовольство переменами, насаждаемыми сверху	Некоторым сотрудникам не нравилось, когда с ними обращались, как с пассивными объектами (можно привести пример о необходимости начального стартового обучения персонала современным информационным технологиям)
Нарушение установленного порядка, привычек и взаимоотношений	После построения эффективных информационных систем привычный и хорошо отработанный «бумажный» порядок и навыки работы могут стать ненужными, а знакомые взаимоотношения — трансформироваться или полностью разрушиться

статок квалифицированных кадров в области информационных технологий. Нехватка ИТ-кадров является большой проблемой бюджетных организаций. Но в силу масштабов деятельности вузов эта проблема стоит здесь наиболее остро.

В-третьих, существуют **методологические проблемы внедрения** новых информационных технологий в вузе. Прежде всего, это касается сложности проведения внутреннего маркетинга и аудита информационных ресурсов и потоков в вузе вследствие особенностей управления, указанных выше. В то же время комплексный анализ необходим, так как нельзя проектировать «хаос». Только всесторонний комплексный анализ предметной области и аудит информационных потоков с точки зрения проектирования всей ИАСУ целиком дает шанс разработчику на реализацию эффективной и жизнеспособной системы. Однако чтобы провести такой анализ в вузе, нужно затратить массу людских и технических ресурсов, что в нынешних условиях, как указывалось выше, практически невозможно.

В-четвертых, немаловажными явились и **проблемы формализации функций и задач** при внедрении новых информационных технологий в вузе. Например, ряд сотрудников не готовы формально описать свою деятельность (ИТ-специалист может не владеть предметной областью, и в этом случае может потребоваться полная и достаточная постановка задачи сотрудниками — заказчиками будущей информационной системы и возникнуть большие проблемы).

Основное современное направление развития информационных систем связано с построением комплексных интегрированных информационных систем на основе ERP- и OLAP-технологий.

Задача построения единой комплексной интегрированной автоматизированной информационной системы управления (КИАИСУ) в вузах перешагнула определенный порог — исторически большинство университетов своими силами вели различные разработки в этой области, и сегодня уже речь идет о создании промышленных версий информационных систем ERP- и OLAP-классов, созданных на современных масштабируемых платформах профессиональными командами. Одним из примеров активно развивающейся в настоящее время системы является КИАИСУ Санкт-Петербургским государственным университетом технологии и дизайна [1].

Если рассматривать предполагаемый функциональный состав КИАИСУ в вузе, то, по нашему

мнению, структура ее может выглядеть следующим образом (согласно типовым бизнес-процессам вуза):

1. Подсистема «Организационное управление»

- 1.1. Стратегическое управление
- 1.2. Информационное обеспечение принятия решений
- 1.3. Бюджетное планирование
- 1.4. Исполнение бюджета
- 1.5. Аналитический бухгалтерский учет и контроль
- 1.6. Управленческий учет
- 1.7. Управление поступлением денежных средств
- 1.8. Отраслевая отчетность

2. Подсистема «Организационно-административное обеспечение»

- 2.1. Управление наличными и временно свободными средствами
- 2.2. Управление основными средствами и недвижимостью
- 2.3. Администрирование командировок

3. Подсистема «Управление документацией»

- 3.1. Определение папок и потока операций
- 3.2. Исполнение документооборота
- 3.3. Мониторинг документооборота
- 3.4. Электронная подпись
- 3.5. Поиск информации

4. Подсистема «Управление персоналом»

- 4.1. Управление организационно-штатной структурой
- 4.2. Набор новых сотрудников
- 4.3. Администрирование персонала
- 4.4. Управление рабочим временем и отпусками
- 4.5. Профессиональный рост и обучение
- 4.6. Управление поощрениями и вознаграждениями
- 4.7. Расчет заработной платы

5. Подсистема «Материально-техническое обеспечение»

- 5.1. Управление процессом закупки
- 5.2. Управление договорными взаимоотношениями
- 5.3. Управление товарно-материальными запасами
- 5.4. Управление оборудованием и вспомогательными средствами
- 5.5. Управление платными услугами

6. Подсистема «Синтетический бухгалтерский учет»

7. Подсистема «Управление связями с основными клиентами»

- 7.1. Исследование и анализ рынка
- 7.2. Маркетинг продукта (услуги) и управление маркетинговыми программами
- 7.3. Управление реализацией продукта вуза
- 7.4. Обслуживание клиентов и спонсоров
- 7.5. Организационное развитие

8. Подсистема «Преподавание и обучение»

- 8.1. Разработка учебных программ
- 8.2. Планирование учебных мероприятий, занятий и экзаменов
- 8.3. Администрирование студентов
- 8.4. Управление личными лицевыми счетами студентов
- 8.5. Обучение

9. Подсистема «Управление исследованиями и грантами»

- 9.1. Планирование, заявление и предварительное присуждение гранта
- 9.2. Управление научными исследованиями
- 9.3. Взаимодействие со спонсорами и фондами
- 9.4. Отчет перед спонсором и завершение проекта

10. Подсистема «Академические и студенческие службы»

- 10.1. Академическое консультирование и служба трудоустройства
- 10.2. Материальная помощь
- 10.3. Проживание в общежитии
- 10.4. Обслуживание комнат и оборудования в общежитиях
- 10.5. Услуги библиотеки и средств массовой информации
- 10.6. Услуги студенческого городка
- 10.7. Услуги центра художественного творчества и других подобных центров
- 10.8. Услуги учебно-спортивных комплексов
- 10.9. Связь с профсоюзным комитетом студентов.

Мы привели возможную структуру *всей* комплексной интегрированной системы управления вузом, которой, по оценке Министерства образования и науки РФ [2], в России не обладает ни один

вуз и практических решений в области построения и внедрения которой в полном объеме на сегодняшний момент на рынке информационных технологий нет.

В России существует ряд компаний (к примеру, московская фирма RedLab), которые ведут разработки в области построения подобного универсального прикладного решения и достигли неплохих результатов [3], однако эти разработки пока не охватывают весь спектр управленческих и экономических процессов в вузе, приведенный выше, нет точных и проверенных временем методов оценки их эффективности, а также они очень дорого стоят, поскольку базируются на мощных промышленных ERP- и OLAP-системах (SAR R/3, Oracle) — большинство вузов позволить их себе не могут.

С другой стороны, вузам вполне *по силам и средствам* внедрять интеграционные модели на отдельных участках экономических процессов, где это требуется прежде всего и где для этого уже есть концептуальные, технологические и технические заделы. К тому же в рамках вуза нельзя рассматривать ни один управленческий процесс без интеграции его в общее информационное поле учебного заведения.

Литература

1. Воронов М. В., Дроботун Н. В., Лебедева С. В., Суздалов Е. Г. Методологические аспекты построения интегрированной информационной системы управления вузом // Информационно-коммуникационные технологии в управлении вузом: Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. 25–28 февр. 2003 г. Петрозаводск, 2003. С. 42–44.

2. Концепция создания интегрированной автоматизированной информационной системы Минобразования России // www.informika.ru.

3. Терехов И. В., Новиков А. В. Интегрированное решение — информационная система «Университет»: перспективы развития // Информационно-коммуникационные технологии в управлении вузом: Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. 25–28 февр. 2003 г. Петрозаводск, 2003. С. 141–144.

